



⑫

Gebrauchsmuster

U1

(11) Rollennummer G 91 03 492.2

(51) Hauptklasse B60R 19/48

Nebeklasse(n) B60R 13/04 B60Q 9/00

G01S 15/93 G01S 17/88

(22) Anmeldetag 21.03.91

(47) Eintragungstag 18.07.91

(43) Bekanntmachung
im Patentblatt 29.08.91

(30) Pri 17.04.90 DE 90 04 394.4

(54) Bezeichnung des Gegenstandes
Elastische Schiene

(71) Name und Wohnsitz des Inhabers
Josten, Wilhelm, 4100 Duisburg, DE

(74) Name und Wohnsitz des Vertreters
Becker, T., Dipl.-Ing. Dr.-Ing.; Müller, K.,
Dipl.-Ing. Dr.-Ing., Pat.-Anwälte, 4030 Ratingen

Anmelder:

Wilhelm Josten
Albertstraße 9
4100 Duisburg 1

J 21598-II
20. März 1991

Elastische Schiene

B e s c h r e i b u n g

Die Erfindung betrifft eine elastische Schiene mit einer ersten freien Oberfläche und einer Rückseite zur Montage an einer Stoßstange oder unmittelbar auf der Karosserie eines Fahrzeugs.

Derartige Schienen bestehen beispielsweise aus Kunststoff oder Gummi und werden mit Hilfe von Klebestreifen oder Verankerungselementen auf einer Stoßstange oder einem Karosserieabschnitt montiert. Sie dienen insbesondere dazu, Stöße und Schläge von außen besser abzupuffern.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine weitergehende Verwendungsmöglichkeit für eine derartige Schiene anzubieten, die vor allem zusätzliche Sicherheitsfunktionen erfüllen soll.

Der Erfindung liegt die Erkenntnis zugrunde, daß Schienen der eingangs genannten Art durch Einbau von Näherungssensoren dazu genutzt werden können, Abstandsmessungen

des Fahrzeuges gegenüber Fremdoobjekten durchzuführen.

Zwar ist es aus "ADAC-Motorwelt", 1990, Heft 3, 6, 8 bekannt, in Stoßfängern Abstands-Sensoren anzuordnen.

Die Anordnung von Abstands-/Näherungs-Sensoren in Stoßfängern hat jedoch den Nachteil, daß sie praktisch nur bei Neuwagen realisiert werden kann, weil sonst der Montageaufwand zu groß ist. Außerdem müssen die Sensoren erhebliche Leistungen bereitstellen, um ihre Wirksamkeit durch die Stoßfänger beziehungsweise das Karosserieblech hindurch erfüllen zu können.

~~Demgegenüber nutzt die Erfindung preiswerte elastische Schienen zur Konfektionierung von Abstands-Sensoren. Die Schienen können bei jedem beliebigen Fahrzeug - vor allem auch nachträglich - auf der Stoßstange oder sonstigen Karosserieteilen montiert werden.~~

In ihrer allgemeinsten Ausführungsform schlägt die Erfindung eine elastische Schiene mit einer ersten, freien Oberfläche und einer Rückseite zur Montage an einer Stoßstange oder unmittelbar auf der Karosserie eines Fahrzeuges vor, wobei die Schiene mit einer Vielzahl von Näherungssensoren bestückt ist, die über die Länge der Schiene mit Abstand zueinander verteilt sind und jeweils einen Sende- und Empfangsteil im Bereich der freien Oberfläche der Schiene aufweisen, zur Abgabe von Licht- oder Schallwellen beziehungsweise der Erfassung reflektierter Wellen, wobei vom rückwärtigen Abschnitt jedes Näherungssensors ein Kabel zumindestens einer zentralen Energiesende- und Empfangseinheit verläuft, die selbst an eine elektrische Energiequelle anschließbar ist, über die bei Aktivierung mindestens

eines Näherungssensors ein Signal ausgelöst wird.

Die Schiene enthält alle wesentlichen Komponenten zur Abstandsmessung, um zum Beispiel den Abstand zu einem vorausfahrenden Fahrzeug oder den Abstand zu einer Wand, einem Fahrzeug oder sonstigen Gegenstand beim Einparken ermitteln zu können. Selbstverständlich ist es möglich, den Abstand kontinuierlich und quantitativ zu bestimmen. In den meisten Fällen wird es jedoch ausreichen, insbesondere beim Einparken, einen bestimmten Mindestabstand anzuzeigen.

Dabei stellt es einen besonderen Vorteil der Erfindung dar, daß die einzelnen Sensoren verteilt über die Schiene angeordnet sind und somit zum Beispiel auch Krümmungsbereiche und/oder Seitenflächen miterfaßt werden. Auf diese Weise können zum Beispiel bei einem schrägen Einparken auch seitliche Hindernisse unmittelbar registriert werden.

Die Schiene läßt sich leicht nachrüsten, weil alle wesentlichen Teile Bestandteil der Schiene sind oder leicht mit der Schiene verbunden werden können.

Die Näherungssensoren liegen vorzugsweise in entsprechenden Aufnahmen der Schiene ortsfest ein. Dies ermöglicht es, die Sensoren so auszurichten, daß sie mit ihrem jeweiligen Sende- und Empfangsteil in der freien Oberfläche der Schiene enden beziehungsweise die ausgesandten oder empfangenen Licht- oder Schallwellen senkrecht zur Oberfläche der Schiene verlaufen.

In diesem Fall können die Oberflächen der Sensoren zum Beispiel mit Hilfe einer Beschichtung gegen Verschmutzung geschützt werden.

Vorzugsweise werden die Näherungssensoren von optoelektrischen Näherungsschaltern gebildet.

Dabei hat es sich als besonders vorteilhaft herausgestellt, die Näherungssensoren als Infrarot-Sensoren auszubilden, so daß der Sende- und Empfangsteil jedes Näherungssensors zur Abgabe beziehungsweise zum Empfang von Licht des infraroten Spektrums ausgebildet ist.

Werden die Anschlußkabel der Näherungssensoren, wie nach einer vorteilhaften Ausführungsform vorgeschlagen, in Form von Glasfaserlichtleitkabeln ausgebildet, so besteht die Möglichkeit, die Kabel aus zwei Faserbündeln zu bilden, wobei ein Faserbündel zur Leitung des Lichtes vom Sender zum Näherungssensor und das andere Bündel zur Leitung des Lichtes vom Näherungssensor zum Empfänger besteht.

Über das eine Faserbündel wird also infrarotes Licht ausgesendet. Für den Fall, daß innerhalb des Erfassungsgebietes der ausgesendeten Lichtwellen ein Fremdobjekt vorhanden ist, reflektiert das Licht und wird dann vom zweiten Faserbündel empfangen und in die Empfangs- beziehungsweise Registriereinheit weitergeleitet, wo aufgrund der Aktivierung des Näherungssensors ein optisches und/oder akustisches Signal ausgelöst wird, das dem Autofahrer das Fremdobjekt anzeigt.

Die Verwendung von Lichtleitkabeln hat den wesentlichen Vorteil, daß alle Sensoren aus ein und derselben Energiequelle gespeist werden können, was den Konstruktionsaufwand

erheblich vereinfacht.

Dabei lassen sich die Lichtleitkabel zum Beispiel mit Hilfe von Adaptern leicht an die Näherungssensoren anschließen.

Selbstverständlich ist es aber auch möglich, die Sensoren als Ultraschall Sensoren auszubilden, auch dann natürlich wieder jeweils mit einem Sende- und Empfangsteil.

Sofern die Schiene aus Kunststoff- oder einer Kautschukqualität besteht, ist sie nicht nur leicht herzustellen, sondern aufgrund ihrer Elastizität auch leicht zu montieren.

Je nach Anwendungsbereich wird der Abstand der Näherungssensoren zueinander gewählt. Zum Beispiel bei einem Auto werden die Näherungssensoren vorzugsweise in einem Abstand von 20 bis 50 cm zueinander in der Schiene montiert.

Der Schaltabstand der Sensoren wird ebenfalls je nach Anwendungsbereich festgelegt und hängt unter anderem von der zur Verfügung gestellten Leistung des Sendeteils ab. Ein Schaltabstand bis zu 2 Meter wird jedoch in der Regel für KFZ-Anwendungen ausreichen.

Ein besonderer Vorteil der erfindungsgemäßen Schiene besteht darin, daß die Abstandsmessung auch mit mehreren Schaltkreisen durchgeführt werden kann. Dazu werden die Näherungssensoren in getrennten Schaltkreisen zusammengefaßt, wobei die Näherungssensoren eines Schaltkreises einen anderen Schaltabstand aufweisen als die Näherungssensoren des anderen Schaltkreises. Im Ergebnis führt dies dazu, daß der Autofahrer zum Beispiel über Aktivierung des Schaltkreises 1 eine Abstandsmessung bei Autobahnfahrten aktivie-

ren kann, bei der jeweils ein Mindestabstand zum vorhergehenden Fahrzeug von "X"-Metern angezeigt wird. Durch Umschalten und Aktivieren eines weiteren Schaltkreises mit Sensoren geringerer Ausgangsleistung kann die Schiene aber ebenso zur Abstandsmessung beim Parken genutzt werden, wo vielleicht nur ein Mindestabstand von beispielsweise 30 cm angezeigt werden soll.

Dabei können die Schaltkreise jeweils an einen eigenen Energieempfänger und -sender angeschlossen werden; besonders bevorzugt ist es aber, die Sende- und Empfangseinheit umschaltbar auszubilden, wie vorstehend anhand des Beispiels erläutert.

Im Rahmen der Erfindung lassen sich zahlreiche weitere Ausbildungsformen schaffen. So kann die Schiene zum Beispiel auf ihrer Rückseite mit einer Längsnut ausgebildet sein, die zur Aufnahme der Kabel zwischen Sende- und Empfangseinheit sowie den einzelnen Sensoren dient. Die Schiene kann einen Klebestreifen auf ihrer Rückseite aufweisen, so daß sie direkt zum Beispiel auf eine Stoßstange aufgeklebt werden kann. Sie läßt sich aber auch mit anderen bekannten Hilfsmitteln, wie Schrauben, Clips oder dergleichen sicher und lösbar montieren. Die Erfindung wird nachstehend anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert, wobei die einzige Figur in stark schematisierter Darstellung einen Horizontalschnitt durch eine Stoßstange mit aufgeschraubter Schiene darstellt.

Mit dem Bezugszeichen 10 ist eine Stoßstange gekennzeichnet. Auf der Stoßstange 10 verläuft eine Schiene 12, die mit Hilfe von Schrauben 14 auf der Stoßstange 10 befestigt ist.

In der Schiene 12 sind im Abstand zueinander Vertiefungen 16 angeordnet, die von der freien Oberfläche 18 aus zunächst mit einem größeren Querschnitt verlaufen, bevor sie in einen Abschnitt mit geringerem Querschnitt übergehen, der in der Rückseite 20 der Schiene 12 ausläuft.

Die Vertiefungen 16 dienen zur Aufnahme von Sensoren 22, hier Infrarot Näherungs Sensoren beziehungsweise Anschlußkabeln 24, die vom rückwärtigen Ende der Vertiefungen 16 über eine in der Rückseite 20 verlaufende Längsnut zu einer zentralen Infrarot-Sende- und Empfangseinheit 26 verlaufen, die hier im Bauch der Stoßstange 10 angeordnet ist. Selbstverständlich ist die Stoßstange 10 an dieser Stelle für den Kabeldurchgang durchbrochen, und die Send- und Empfangseinheit 26 ist wiederum über (nicht dargestellte) Kabel mit einer elektrischen Energiequelle des jeweiligen Fahrzeugs verbunden. Die freie Oberfläche 18 der Schiene 12 wird von einer für das IR-Licht durchlässigen Folie abgedeckt, die gleichzeitig als Schutz vor Verschmutzung dient.

Die Kabel 24 bestehen aus Glasfaser-Lichtleitkabeln mit jeweils zwei Faserbündeln, die voneinander optisch getrennt sind. Dabei dient ein Faserbündel zur Zuführung des infraroten Lichts zum jeweiligen Sendeteil des Näherungssensors 22 und das benachbarte Faserbündel zum Empfang etwaig reflektierten Lichts.

Im dargestellten Ausführungsbeispiel sind die Sensoren auf einen Schaltabstand von 20 cm eingestellt.

Nähert sich das mit der beschriebenen Stoßstange 10 beziehungsweise Schiene 12 ausgerüstete Fahrzeug zum Beispiel

beim Einparken einem stehenden Fahrzeug auf einen Abstand von weniger als 20 cm, so wird das von einem oder mehreren Sendern der Sensoren 22 ausgesandte infrarote Licht reflektiert und von den jeweiligen Empfangsteilen der Sensoren 22 aufgefangen und in der zentralen Energiesende- und Empfangseinheit 26 registriert, wobei gleichzeitig ein optisches oder akustisches Signal ausgelöst wird, was dem Fahrer anzeigt, daß der Mindestabstand unterschritten ist.

Wie das Ausführungsbeispiel zeigt, sind auch im Krümmungsbereich der Stoßstange 10 Sensoren angeordnet, so daß auch eine seitliche Abstandsmessung gewährleistet ist.

Im Ausführungsbeispiel weisen die Sensoren 22 einen Abstand von jeweils 20 cm zueinander auf.

Die erfindungsgemäße Schiene mit Sensoren 22 beziehungsweise Kabeln 24 ist auch für Ungeübte leicht zu montieren, da alle Bauteile bereits in der Schiene konfektioniert sind beziehungsweise leicht an der Stoßstange 10 montiert und mit der zentralen Energieversorgung des Fahrzeugs verbunden werden können.

Anmelder:

Wilhelm Josten
Albertstraße 9
4100 Duisburg 1

J 21598-II
20. März 1991

Elastische Schiene

S c h u t z a n s p r ü c h e

1. Elastische Schiene mit einer ersten, freien Oberfläche (18) und einer Rückseite (20) zur Montage an einer Stoßstange (10) oder unmittelbar auf der Karosserie eines Fahrzeuges,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß die Schiene (12) mit einer Vielzahl von Näherungssensoren (22) bestückt ist, die über die Länge der Schiene (12) mit Abstand zueinander verteilt sind und jeweils einen Sende- und Empfangsteil im Bereich der freien Oberfläche (18) der Schiene (12) aufweisen zur Abgabe von Licht- oder Schallwellen beziehungsweise der Erfassung reflektierter Wellen, wobei vom rückwärtigen Abschnitt jedes Näherungssensors (22) ein Kabel (24) zu mindestens einer zentralen Energie-Sende- und Empfangseinheit (26) verläuft, die selbst an eine elektrische Energiequelle anschließbar ist, über die bei Aktivierung mindestens eines Näherungssensors (22) ein Signal ausgelöst wird.

2. Elastische Schiene nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Näherungssensoren (22) in entsprechenden Aufnahmen (16) der Schiene (12) ortsfest einliegen.
3. Elastische Schiene nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß sie auf ihrer freien Oberfläche (18) von einer flächigen Beschichtung abgedeckt ist, die in bezug auf die von den Näherungssensoren (22) abgegebenen beziehungsweise empfangenen Wellen permeabel ist.
4. Elastische Schiene nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Näherungssensoren (22) optoelektrische Näherungsschalter sind.
5. Elastische Schiene nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Sende- und Empfangsteil jedes Näherungssensors (22) zur Abgabe beziehungsweise zum Empfang von Licht des infraroten Spektrums ausgebildet sind.
6. Elastische Schiene nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Kabel (24) Glasfaser-Lichtleitkabel sind.
7. Elastische Schiene nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Glasfaser-Lichtleitkabel (24) aus einem Faserbündel zur Leitung des Lichts vom Sender zum Näherungssensor und einem davon optisch getrennten Faserbündel zur Leitung des Lichts vom Näherungssensor zum Empfänger besteht.

8. Elastische Schiene nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet,
daß zur Verbindung von jedem Näherungssensor (22) und
dem zugehörigen Kabel (24) ein Adapter vorgesehen ist.
9. Elastische Schiene nach einem der Ansprüche 1 bis 8,
dadurch gekennzeichnet,
daß sie aus Kunststoff besteht.
10. Elastische Schiene nach einem der Ansprüche 1 bis 8,
dadurch gekennzeichnet,
daß sie aus einer Kautschukqualität besteht.
11. Elastische Schiene nach einem der Ansprüche 1 bis 10,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Näherungssensoren (22) einen Abstand von 20 bis
50 cm zueinander aufweisen.
12. Elastische Schiene nach einem der Ansprüche 1 bis 11,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Näherungssensoren (22) einen Schaltabstand
bis zu 2 m aufweisen.
13. Elastische Schiene nach einem der Ansprüche 1 bis 12,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Näherungssensoren in mindestens zwei Schalt-
kreisen zusammengefaßt sind, wobei die Näherungssensoren
jedes Schaltkreises einen anderen Schaltabstand aufweisen.
14. Elastische Schiene nach Anspruch 13,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Schaltkreise an jeweils einen eigenen Energie-
empfänger und -sender angeschlossen sind.

15. Elastische Schiene nach Anspruch 13,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß die Schaltkreise an einen gemeinsamen Energiesender
und -empfänger angeschlossen sind, dessen Ausgangs-
leistung veränderbar ist.



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.